

## MOBILE TELEPHONE

Publication number: JP2003032357 (A)

Publication date: 2003-01-31

Inventor(s): KAWAMURA KENJI

Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- International: H04M1/02; H04B7/26; H04M1/22; H04M1/73; H04Q7/38; H04M1/02; H04B7/26; H04M1/22; H04M1/72; H04Q7/38; (IPC1-7): H04M1/73; H04B7/26; H04M1/02; H04M1/22; H04Q7/38

- European:

Application number: JP20010216501 20010717

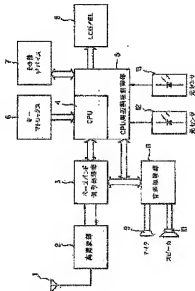
Priority number(s): JP20010216501 20010717

Also published as:

JP4304288 (B2)

## Abstract of JP 2003032357 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a mobile telephone that enables power supply control of a display section corresponding to a communication state and other usages. **SOLUTION:** The mobile telephone, conventionally equipped with a communication function, including a high-frequency section 2 and a base band signal processing section 3 for communication, a key matrix 6 for entry operations, and a loudspeaker 10 attached to the body, is provided newly with a display section 8 attached to a display device for displaying characters or the like and a backlight, an optical sensor 12 placed in the vicinity of the loudspeaker 10, and an optical sensor 13 placed at a prescribed position on the rear side of the body. When the optical sensor 12 senses 'darkness' and the optical sensor 13 senses 'brightness' in the communication mode, the mobile phone stops supply of power to the display device of the display section 8 and the backlight. Furthermore, when the optical sensors 12, 13 both sense 'darkness', the mobile phone lights up the backlight, and when the optical sensor 12 senses 'brightness', the mobile phone reduces the luminous quantity of the backlight.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

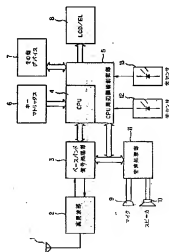
(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 M 1/73		H 0 4 M 1/73	5 K 0 2 3
H 0 4 B 7/28		1/02	A 5 K 0 2 7
H 0 4 M 1/02			C 5 K 0 6 7
	1/22	1/22	
		H 0 4 B 7/28	X
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2001-216501(P2001-216501)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成13年7月17日 (2001.7.17)	(72) 発明者	河村 健児 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内
		(74) 代理人	100071525 弁理士 平田 忠雄 Fターム(参考) 5K023 AA07 EH00 5K027 AA11 BB17 FF00 FF22 GG02 5K067 AA43 BB04 BB22 FF24 FF32 IX17

## (54) 【発明の名称】 移動電話機

## (57) 【要約】

【課題】 通信時及びその他の使用時に対応して表示部の電源制御を可能にする移動電話機を提供することにある。

【解決手段】 高周波部 2 及びベースバンド信号処理部 3 を備えて通信を行う通信機能、入力操作を行うためのキーマトリックス 6、及び本体に設けられたスピーカ 1 0 を従来より持っている移動電話機は、文字等を表示する表示器及びバックライトを付属した表示部 8 を備えるほか、スピーカ 1 0 の近傍に設けられた光センサ 1 2 と前記本体の背面の所定位置に設けられた光センサ 1 3 を備え、通信モードのときに、光センサ 1 2 が「暗」で光センサ 1 3 が「明」を検知したときに表示部 8 の表示器及びバックライトへの電源供給を停止する。また、光センサ 1 2 及び 1 3 が共に「暗」を検知すればバックライトを点灯し、光センサ 1 2 が「明」を検知すればバックライトの光量を抑制する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 公衆無線網又は特定の無線通信チャンネルとの間で無線により通信を行う通信機能と、入力操作を行うためのキーマトリックスと、本体に設けられた受発器としてのスピーカを備え、内蔵する電池を電源として動作する移動電話機において、

少なくとも文字画の表示を行うと共に、表示器及びバックライトを付属する表示部と、

前記スピーカの近傍に設けられ、周囲の光量を検知する第1の光センサと、

前記本体の背面の所定位置に設けられ、周囲の光量を検知する第2の光センサと、

前記第1の光センサ及び前記第2の光センサの検知結果に基づいて前記表示部への電源供給を制御する制御手段を備えることを特徴とする移動電話機。

【請求項2】 前記通信機能及び前記制御部は、携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、PDA(Personal Digital Assistant)、又は前記特定の無線通信チャンネルを用いる移動用の無線通信機のいずれかに対応していることを特徴とする請求項1記載の移動電話機。

【請求項3】 前記制御手段は、通信状態にあるとき、前記第1の光センサの検知出力が「明」状態から「暗」状態に変化したとき、そのときの前記第2の光センサの検知出力が「明」状態であることをもって、前記表示部への電源供給を停止することを特徴とする請求項1又は2記載の移動電話機。

【請求項4】 前記制御手段は、通信状態にあつて前記第1の光センサの検知出力が「暗」状態「明」状態に変化したとき、前記表示部への電源供給を再開することを特徴とする請求項3記載の移動電話機。

【請求項5】 前記制御手段は、通話モード以外の状態にあるとき、前記第1の光センサの検知出力が、「明」状態から「暗」状態に変化したことをもって前記表示部の表示状態を不変のまま、前記バックライトの光量を抑制することを特徴とする請求項1又は2記載の移動電話機。

【請求項6】 前記本体は、二つ折りの構造を有し、前記表示部は、前記本体の内面又は操作面に設置された第1の表示部と、前記本体の背面に設置された第2の表示部を含み、

前記制御手段は、前記第2の光センサが「暗」状態を検知したときには前記バックライトを点灯し、前記第1の光センサが「明」状態を検知したときには前記バックライトの光量を抑制する制御を行うことを特徴とする請求項1又は2記載の移動電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動電話機に関し、特に、通話時などの使用状況や操作状況に応じて適

切に表示器の制御が行われるようにした移動電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯電話機やPHS(Personal Handyphone System)機などの移動電話機は、通常、液晶表示器を備えている。一般に、電源オン状態にあるとき、オフフックボタン（又は、同様の機能にして一実施形態の形態を示すためのボタン）を押すと、液晶表示器やキーのバックライトが点灯すると共に、表示器には日付や時間が表示される。そして、電源オンから一定時間が経過してもユーザーによる操作が検知されない、バックライトは消灯するが、表示器の表示は電源がオフにされるまで継続される。

【0003】 移動電話機は、電池を電源としているため、使用時間が限られている。したがって、不必要な回路等への供給は停止又は低減し、或いは状況に応じて適切な制御が行われることが望ましい。しかし、通話時を例にとると、ユーザーがオフフックをした後、本体を片手に持って受話器（スピーカ）部分が耳の近くになるように保持し、通話中はその姿勢が維持され、ユーザーは表示器を見れない状態になるにもかかわらず、表示器（更にはバックライト）に電源が供給されたままになる。つまり、通話時には表示器を動作させる必要がないにもかかわらず、表示器に電源供給が行われていることになる。

【0004】 また、移動電話機においては、ユーザーの使い勝手を向上させる手段が考えられている。例えば、特開2000-332861号公報においては、携帯電話機のスピーカ部の近傍に光センサを設け、この光センサが耳に近接して遮光を検出すると、バックライトとしてのEL（エレクトロルミネセンス）の電源を断ち、ELの点灯時に発生するノイズ異音がユーザーの耳に入らないようにしている。

【0005】 更に、特開2000-228689号公報がある。本体の下部の前部又は側面に光センサを設け、この光センサが検出した収縮状態の変化を検出し、これに基づいてオフフック及びオンフックの操作が自動的に行われる。例えば、服のポケットやバッグなどから携帯電話機を取り出す操作をするのみで、光センサが外光を検出して自動的にオフフックし、逆に、ポケットやバッグに携帯電話機を収納する操作を行うのみで光センサが外光に対する遮光を検出し、自動的にオンフックになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の移動電話機によると、特開2000-332861号公報では、通話時にはELが消灯するのみで表示部には通電されたままである。また、特開2000-228689号公報の場合、オフフック及びオンフックの自動化は可能であるが、表示部には通電されたままであり、表示器によ

る省電力化は行えない。そして、光センサはポケットやバッグ、或いは充電用の収納部を使用対象にしているため、これら以外の状態においては光センサが機能せず、表示部の制御範囲は限られている。

【0007】したがって、本発明の目的は、通信時及びその他の使用時に対応して表示部の電源制御を可能にする移動電話機を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するため、公衆無線網又は特定の無線通信チャンネルとの間で無線により通信を行う通信機能と、入力操作を行うためのキーマトリックスと、本体に設けられた受話器としてのスピーカを備え、内蔵する電池を電源として動作する移動電話機において、少なくとも文字順の表示を行うと共に、表示器及びバックライトを付属する表示部と、前記スピーカの近傍に設けられ、周囲の光量を検知する第1の光センサと、前記本体の背面の所定位置に設けられ、周囲の光量を検知する第2の光センサと、前記第1の光センサ及び前記第2の光センサの検知結果に基づいて前記表示部への電源供給を制御する制御手段を備えることを特徴とする移動電話機を提供する。

【0009】この構成によれば、例えば、本体を両手に持ってキーマトリックスを操作している状態から通話のために本体を耳に近づける操作を行うと、第1の光センサはスピーカの近傍に設けられているために、それまで検知していた明状態から暗状態の検知動作に変化するが、第2の光センサは外側を向いているために明状態を検知する。これら光センサの検知状態から、制御部は表示部への電源供給を制御する。上記のように、本体を耳に近づける操作はユーザーが表示部を見ない状態にあることを意味することから、制御部は表示部の表示器及びバックライトへの電源供給を断つように制御する。これにより、移動電話機は表示部に電源供給を行わない分だけ電力消費を低減できる。また、移動等により明るい場所から暗い場所へ移動したとき等においては、第1の光センサは明状態から暗状態に検知内容が変化する。そこで、制御部は表示部の表示が見にくくなったと判断し、バックライトを点灯する。このように、状況に応じて表示部の電源供給が制御されることにより、消費電力の低減が図れる。さらに表示を見ずすることができることからユーザーの使い勝手が向上する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を基に説明する。

【第1の実施の形態】図1は、本発明の移動電話機第1の実施の形態を示す。本発明の移動電話機は、アンテナ1、高周波部2、ベースバンド信号処理部3、CPU4、CPU周辺機能制御部5、キーマトリックス6、その他のデバイス7、液晶（LCD）表示器及びバックライトとしてのLEDを備える表示部8、マイク9、スピー

カ10、音声処理部11、及び光センサ12、13を備えて構成されている。移動電話機は、例えば携帯電話機であり、無線により公衆無線網の基地局との間で通信を行うことができる。

【0011】アンテナ1には、送信機能と受信機能を備える高周波部2が接続され、この高周波部2にはベースバンド信号処理部3が接続されている。ベースバンド信号処理部3は、復調された信号の処理及び音声信号や画像信号を送信するために処理する。CPU4は移動電話機の全体を制御し、CPU周辺機能制御部5を介して表示部8や光センサ12、13等を制御する。キーマトリックス6は、数字キー、記号キー、機能キー等を備え、電話番号の入力、モード切り替え、メール作成等の際にユーザーにより操作される。その他のデバイス7は、着信表示用のLED等である。表示部8は、白黒又はカラーの液晶表示器が用いられ、数行の文字（漢字、かな、カナ、アルファベット、数字、記号、特殊記号等）、イラスト、又は画像（静止画又は動画）を表示する。マイク9は送話器となるもので、本体の前面の下部に設けられている。スピーカ10は受話器となるもので、本体の前面の上部に設けられている。音声処理部11は、通話時のマイク9からの音声信号をデジタル化した後、受信したデジタル音声信号をアナログ信号に変換してスピーカ10に出力する処理を実行する。

【0012】図2は、図1の移動電話機の外観を示す。図2において、(a)は正面図を示し、(b)は背面図を示している。移動電話機20は、図1のアンテナ1を除く他の部材が本体15内に収納されている。本体15の上部には伸縮式のアンテナ1が取り付けられ、本体15の正面（操作面）には、キーマトリックス6と表示部8がレイアウトされている。キーマトリックス6の下側にはマイク9が設けられ、表示部8の上側にはスピーカ10が設けられている。さらに、表示部8とスピーカ10の間には、光センサ12が設けられている。ここで、表示部8とスピーカ10の間に光センサ12を配置したが、スピーカ10の左右、又は上側に設けてもよい。また、本体15の背面には、手で持ったときに指で握れない位置に光センサ13が設けられている。

【0013】図3は、本発明の移動電話機の動作を示す。図中、Sはステップを表している。図1～図3を参照して本発明の移動電話機の動作を説明する。以下においては、移動電話機として携帯電話機を用いる。キーマトリックス6の内の電源キーを押下すると、携帯電話機の電源が入り（S101）、携帯電話機は待機モードになる（S102）。この状態で、通話のためにユーザーがキーマトリックス6の内の開始ボタンを押下すると、オフフック状態になり（S103）、携帯電話機は通話モードに入る（S104）。ここで、ユーザーは、携帯電話機の本体を片手（例えば、左手）で持ち、スピーカ10が耳の位置になるように携帯電話機を位置決めする

と、回線が接続された以後に通話が行える状態になる。この状態で、スピーカ１０の近傍に設置された光センサ１２が、ユーザの耳により覆われる状態になるので、「暗」状態を検知する（Ｓ１０５）。ＣＰＵ４は、光センサ１２からの「暗」検知信号に基づいて、「ユーザが通話中である」ことを判断する（Ｓ１０６）。ＣＰＵ４は、ＣＰＵ周辺機能制御部５を介して表示部８のＬＣＤ／ＥＬへの電力供給を停止する（Ｓ１０７）。これにより、電力消費を低減することができ、電池の使用可能時間を延ばすことができる。

【００１４】通話が終了し、ユーザが携帯電話機（移動電話機２０）を耳から離すと、光センサ１２は外光を感じ、「明」状態を検知する（Ｓ１０８）。ＣＰＵ４は、光センサ１２からの検知信号に基づいて、「ユーザが通話を終了しようとしている」ことを判断し、ＣＰＵ周辺制御部５を通して表示部８への電力供給を再開し（Ｓ１０９）、文字や画像による情報を表示部８に表示する。この状態においてキーマトリックス６の内のオンフックに相当するボタンが押下されると、ＣＰＵ４は通話終了を判断し（Ｓ１１０）、待機モードへリターンする（Ｓ１０２）。

【００１５】また、携帯電話機のユーザが、Ｅメールやインターネット配信等による文字や画像を閲覧するためにキーマトリックス６を操作すると、選択したモードが実行される（Ｓ１１２）。この選択したモードを使用中に、例えば、突然画面が暗くなった場合（例えば、移動中に照明の暗い建物内に入った場合）、ＣＰＵ４は光センサ１２と光センサ１３の状態を検出し（Ｓ１０５、Ｓ１１７）、両センサが共に「暗」状態を検知したことをもって、画面が暗いことを判断し、表示部８のＥＬに電源供給を行ってバックライトを点灯し（Ｓ１１９）、周囲が暗くとも表示内容が見えるようにする。その後、明

る場所へ移動することも考えられるので、一定時間後に光センサ１２、１３で再検知を行い（Ｓ１０５、Ｓ１１７）、光センサ１３の「暗」状態が継続されていれば、Ｓ１１９の制御を継続する。このとき、選択した設定モードが解除されたか否かを判定し（Ｓ１１５）、解除されていれば、電源オフのボタンが押下されたか否かを判定する（Ｓ１１６）。設定モードが解除され、かつ電源オンが判定された場合、処理はＳ１０２に戻る。また、設定モードが解除され、かつ電源オフが判定された場合には移動電話機２０はスイッチオフになる。Ｓ１１９でバックライトを点灯した後、暗い場所から明るい場所へ移動した場合、光センサ１２は「明」状態を検知する（Ｓ１０５）。これにより、ＣＰＵ４はバックライトの光量を減光する。この結果、ユーザは、バックライトが急に点灯して違和感を感じる事がなくなる。

【００１６】一方、通信モード以外のモードにおいて、光センサ１２が「明」状態を検出した場合（Ｓ１０５）、バックライトの光量を最大にしなくとも表示内容を認める明るさがあるものと判断し、センサ１３の検知状態にかかわらずバックライトの光量を略す制御を実行する（Ｓ１１４）。光センサ１３が「明」又は「暗」のいずれを検知しても、光センサ１２の検知状態のみに依存することとしたのは、手に持った状態又は机の上に置いた状態等の状況の違いはあっても、光センサ１２が「明」状態を検知したということは、少なくとも本体１５の前部（表面部）に十分な光が注がれているとの判断によるものである。

【００１７】上記した光センサ１２、１３の検知内容とＣＰＵ４の制御の対応を示せば、表１のようになる。

【表１】

光センサ１２	光センサ１３	制 御 状 態
「暗」検知	「明」又は「暗」を検知	表示部８への電源供給「断」 （バックライトの消灯）
「暗」検知	「明」検知	バックライトの光量制御
「暗」検知	「暗」検知	バックライトの点灯

【００１８】以上説明したように、本実施の形態によれば、ユーザが表示部８を見ていないときの表示部８への電源供給を停止することができるため、移動電話機の省電力化を図ることができる。さらに、光センサ１２、１３の２つの光センサを用いることにより、表示部８上

のバックライト点灯、バックライト光量制御等を状況に応じて行えるため、表示部８を見やすくしながら表示部８の制御が行えるようになる。

【００１９】【第２の実施の形態】図４は、本発明の第２の実施の形態を示す。本実施の形態は、折り畳み式

（ヒンジにより2つ折りができ、閉じた0度の姿勢と、水平状態に開いた180度の姿勢を形成することができる）の移動電話機を対象としている。移動電話機によっては、折り畳み式の構造を有し、更に、本体前面のほか、本体背面にも表示部を備えたものがある。この構造例について、以下に説明する。

【0020】図4の構成は、図1の構成に対して、第2の表示部となる表示部14を追加したもので、表示部14はCPU周辺機能制御部5に接続されている。この場合、表示部8は本体前面に設置され、折り畳んだときに内側に隠れ、表示部14は表示部8と同様にLCDとB/Lを備えて本体背面に設置され、折り畳んでも外部から隠れることがない。なお、キーマトリックス6の一部は、折り畳んだ状態でも操作が可能のように設計されている。

【0021】図5は、図4の実施の形態の処理を示す。図5のような構成の機能の場合、折り畳んだ状態においては、光センサ12は常に「暗」を感知しており、内側に折り込まれた表示部8への電源供給は停止している。折り畳んだ状態でキーマトリックス6の操作を検出した場合、ユーザーが本体背面の表示部14を見ていると判断される。そこで、図5のような処理が行われる。

【0022】まず、2つ折り状態か否かが不図示のセンサにより検出されると（S201）、キーマトリックス6が操作されたか否かが判断される（S202）。キーマトリックス6が操作された場合、光センサ13の状態が判断される（S203）。光センサ13が「暗」状態を検知したとき、表示部14のバックライト（E.L.）を点灯する。また、光センサ13が「明」状態を検知したとき、表示部14のバックライトの光量を抑制（減光）する。S204又はS205の処理の後、キーマトリックス6のキー操作に伴う処理が実行され（S206）、キーマトリックス6の操作が終了すれば、待機モードに入る（S208）。また、S201又はS202で「No」が判断された場合、他の処理を実行する（S209）。図4の実施の形態によれば、表示部8と表示部14の2つの表示部を備えた折り畳み式の移動電話機においても、省電力化を推し進めながら、ユーザーに対して見易い状態での表示を提供することができる。

【0023】上記の各実施の形態において、移動電話機として携帯電話のほか、PHS等を用いることができる。また、携帯電話機は、CDMA（Code Division Multiple Access：符号分割多元接続）方式、TDMA（Time Division Multiple Access：時分割多元接続）方式、FDMA（Frequency Division Multiple Access：

周波数分割多元接続）方式など、通信方式が異なってもよい。更に、上記の各機能のほか、携帯端末（PDA：Personal Digital Assistant等）であってもよい。

【0024】また、上記実施の形態においては、移動電話機は公衆電話網に用いる機種に限ったが、本発明は公衆電話網を用途とするほか、専用トランシーバ、業務用携帯無線機等にも適用可能である。

【0025】

【発明の効果】以上より明らかなように、本発明の移動電話機によれば、表示部と、前記スピーカの近傍に設けられた第1の光センサと、本体の背面の所定位置に設けられた第2の光センサと、これら光センサの検知結果に基づいて表示部への電源供給を制御する制御手段を備える構成にし、通話のために本体を耳に近づける操作を行ったとき、移動等により明るい場所から暗い場所へ移動したとき等を第1及び第2の光センサで検知し、表示部を最速に制御するようにしたので、状況に応じて表示部の電源供給が制御されることにより、消費電力の低減が図れ、さらに表示を見やすくできることから、ユーザーにおける移動電話機の使い勝手が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の移動電話機の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】図1の移動電話機の外観を示し、（a）は正面側の斜視図、（b）は背面側の斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図5】図4の実施の形態の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 高周波部
- 3 ベースバンド信号処理部
- 4 CPU
- 5 CPU周辺機能制御部
- 6 キーマトリックス
- 7 その他のデバイス
- 8, 14 表示部
- 9 マイク
- 10 スピーカ
- 11 音声処理部
- 12, 13 光センサ



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 Q 7/38

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

データベース (参考)

1 0 9 T